



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10240278 A**(43) Date of publication of application: **11 . 09 . 98**

(51) Int. Cl.

**G10K 15/04**  
**G10H 1/00**  
**G10H 1/00**

(21) Application number: **09047637**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **03 . 03 . 97**(72) Inventor: **SEKI KAZUYUKI**(54) **INFORMATION PROCESSOR**

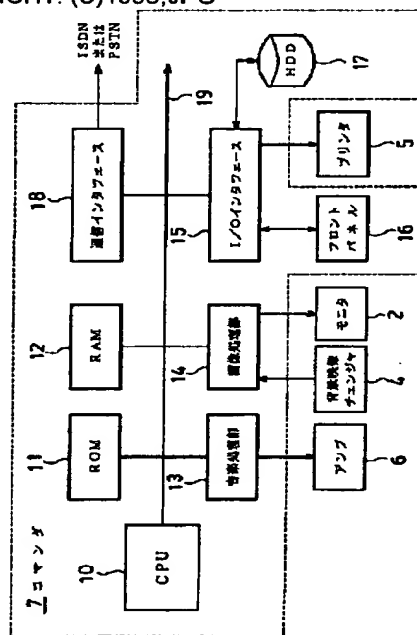
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a user to refer to singing advice at important points of a text by inserting singing point information into singing information based on stored musical information and outputting them.

**SOLUTION:** A CPU 10 executes the storing of musical information to an HDD 17 and the reading out of the musical information from the HDD with an I/O interface 15 and various control processings of reproduced outputs of a music and a background video or the like by a music processing part 13 and a picture processing part 14 and outputs of displays and printings of a musical score and a text in which singing point information are inserted or the like by the musical information readout from the HDD 17 based on the operation information inputted from a front panel 16. There are, for example, an item modulating the singing, an item setting accents in the singing and an item indicating how to generate sounds or the like in the singing point information. The CPU 10 inserts singing information into the musical information while making them correspond to corresponding words, parts and phrases being in the text based on insertion information of the text information to output them to a

monitor 2 or a printer 5.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-240278

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 0 K 15/04

G 1 0 H 1/00

識別記号

3 0 2

1 0 2

F I

G 1 0 K 15/04

G 1 0 H 1/00

3 0 2 D

Z

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-47637

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月3日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 関 和之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

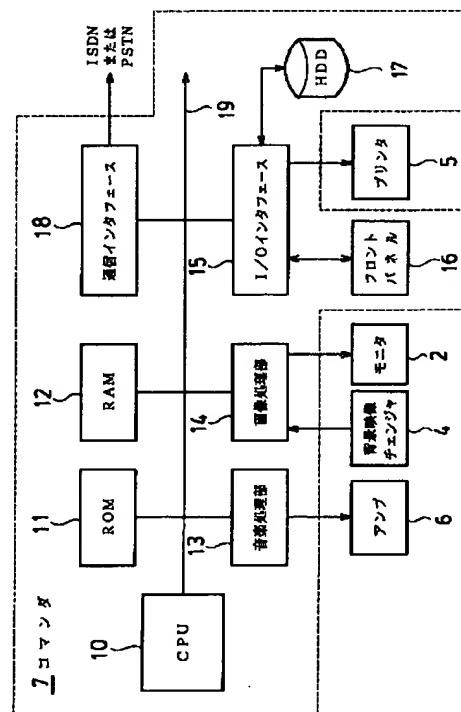
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 使用者が歌詞の要所で歌唱時のアドバイスを参照できるようにする。

【解決手段】 CPU 10は、HDD 17に音情報と歌詞情報とその歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶し、フロントパネル 16からの指示によってHDD 17から選択して読み出した音楽情報に基づいて歌詞情報に歌唱ポイント情報を挿入し、画像処理部 14を介してモニタ 2に表示、又はI/Oインタフェース 15を介してプリンタ 5によって印刷する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 演奏情報と歌詞情報と該歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶する音楽情報記憶手段と、  
該手段に記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力する音楽出力手段と、  
該手段による音楽の再生出力に合わせて前記音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示する歌詞表示手段と、  
前記音楽情報記憶手段に記憶された音楽情報に基づいて前記歌詞情報に前記歌唱ポイント情報を挿入して出力する歌唱ポイント情報出力手段とを設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 演奏情報と歌詞情報と該歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶する音楽情報記憶手段と、  
該手段に記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力する音楽出力手段と、  
該手段による音楽の再生出力に合わせて前記音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示する歌詞表示手段と、  
前記音楽情報記憶手段に記憶された音楽情報の前記演奏情報に基づいて楽譜情報を作成する楽譜情報作成手段と、  
該手段によって作成された楽譜情報に、前記音楽情報に基づいて前記歌詞情報と前記歌唱ポイント情報とを挿入して出力する歌唱ポイント情報出力手段とを設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載の情報処理装置において、  
前記歌唱ポイント情報が、音のメリハリ、抑揚、高低、長短、及び強弱等の歌唱法を具体的にアドバイスする情報である情報処理装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の情報処理装置において、前記音楽情報が、MIDI規格に基づいて作成された情報である情報処理装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか一項に記載の情報処理装置において、前記音楽出力手段による音楽の再生出力に合わせて、前記歌唱ポイント情報出力手段に前記歌唱ポイント情報を出力させる手段を設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか一項に記載の情報処理装置において、ホスト装置から通信回線を介して送信される音楽情報を受信する音楽情報受信手段と、  
該手段によって受信した音楽情報を前記音楽情報記憶手段に記憶させる手段とを設けたことを特徴とする情報処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、パーソナルコンピュータ、カラオケ装置、通信カラオケ装置等の情報処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 規格に基づいて作成された音楽情報によってポピュラーミュージック、クラシックミュージック等の各種の音楽を再生出力するパーソナルコンピュータ、カラオケ装置、通信カラオケ装置等の情報処理装置が多用されている。

【0003】そのMIDI規格とは、メーカーや機種が異なる情報処理装置間で音楽情報を相互に伝送するために決められたデータ転送規格であり、その規格に基づいて作成された音楽情報には、所定のフォーマットに基づいて、曲の演奏パート別の楽器毎の演奏情報、表示装置に曲の歌詞を表示するための歌詞情報、曲演奏に応じて歌唱位置の歌詞を色を替えて表示するためのタイミング情報、曲演奏中に静止画像や動画像等の背景映像を表示装置に表示するための背景画像情報等を格納している。そして、MIDI規格対応の情報処理装置がその音楽情報に基づいて音楽、歌詞、及び映像を再生する。

【0004】従来、以下に示すような音楽再生時の利便を図った情報処理装置が提案されている。

(1) 音楽情報の切れの良い位置に予めマークを挿入し、曲の指定された位置の付近のマークに基づいて所定範囲を繰り返し再生するようにして、曲の途中を違和感なく再生できるようにした情報処理装置 (例えば、特開平4-170598号公報参照)。

【0005】(2) 音楽情報の曲の山場であるサビの開始位置の前に予告開始位置を設定し、曲の再生中に予告開始位置を検出すると、その予告開始位置からサビ開始位置までの期間を等分して得た予告間隔が経過する毎にサビ開始位置への近接度を知らせるようにして、使用者がサビの部分のスミーズに歌い出せるようにした情報処理装置 (例えば、特開平4-330497号公報参照)。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような情報処理装置では、使用者が曲の歌唱を練習するときに、曲の要所でどのように歌えば良いのかを詳しく知ることができないので、歌唱がなかなか上達しないという問題があった。この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、使用者が歌詞の要所で歌唱時のアドバイスを参照できるようにすることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、演奏情報と歌詞情報とその歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶する音楽情報記憶手段と、その手段に記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力する音楽出力手段と、その手段による音楽の再生出力に合わせて上記音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示する歌詞

表示手段と、上記音楽情報記憶手段に記憶された音楽情報に基づいて上記歌詞情報に上記歌唱ポイント情報を挿入して出力する歌唱ポイント情報出力手段を設けたものである。

【0008】また、演奏情報と歌詞情報とその歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶する音楽情報記憶手段と、その手段に記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力する音楽出力手段と、その手段による音楽の再生出力に合わせて上記音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示する歌詞表示手段と、上記音楽情報記憶手段に記憶された音楽情報の上記演奏情報に基づいて楽譜情報を作成する楽譜情報作成手段と、その手段によって作成された楽譜情報に、上記音楽情報に基づいて上記歌詞情報と上記歌唱ポイント情報とを挿入して出力する歌唱ポイント情報出力手段を設けるとよい。

【0009】さらに、上記歌唱ポイント情報を音のメリハリ、抑揚、高低、長短、及び強弱等の歌唱法を具体的にアドバイスする情報にするとよい。また、上記音楽情報をMIDI規格に基づいて作成された情報にするとよい。

【0010】さらに、上記音楽出力手段による音楽の再生出力に合わせて、上記歌唱ポイント情報出力手段に上記歌唱ポイント情報を出力させる手段を設けるとよい。さらにまた、ホスト装置から通信回線を介して送信される音楽情報を受信する音楽情報受信手段と、その手段によって受信した音楽情報を上記音楽情報記憶手段に記憶させる手段を設けるとよい。

【0011】この発明の請求項1の情報処理装置は、演奏情報と歌詞情報とその歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶し、その記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力すると共に、その音楽の再生出力に合わせて音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示して、上記記憶された音楽情報に基づいて歌詞情報に歌唱ポイント情報を挿入して出力するので、使用者は画面に表示又は紙面に印刷された曲の歌詞を要所の詳しい歌唱法と共に容易に参照することができる。したがって、使用者は一人でも曲の要所の歌いかたに注意しながら歌唱力を高めるための歌唱練習を効果的に進めることができる。

【0012】また、この発明の請求項2の情報処理装置は、演奏情報と歌詞情報とその歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶し、その記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力すると共に、その音楽の再生出力に合わせて音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示して、上記記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて楽譜情報を作成し、その作成された楽譜情報に上記音楽情報に基づいて歌詞情報と歌唱ポイント情報とを挿入して出力するので、使用者は画面に表示又は紙面に印刷された曲の楽譜

と共にその曲の歌詞と要所の詳しい歌唱法とを容易に参照することができる。したがって、使用者は楽譜に基づいて演奏曲の旋律を思い浮かべながらより効果的に歌唱練習を進めることができる。

【0013】さらに、この発明の請求項3の情報処理装置は、上記歌唱ポイント情報を音のメリハリ、抑揚、高低、長短、及び強弱等の歌唱法を具体的にアドバイスする情報にするので、使用者は歌詞の要所で指摘される歌詞のフレーズ毎の歌唱の強弱、リズムのスピード、ブレスのポイント、サビのポイント、言葉毎のアクセント等のアドバイスにしたがって表現力豊かに歌うことができる。

【0014】また、この発明の請求項4の情報処理装置は、上記音楽情報をMIDI規格に基づいて作成された情報にするので、MIDI規格対応の既存の情報処理装置でも簡単な変更のみで実現することができる。

【0015】さらに、この発明の請求項5の情報処理装置は、上記音楽の再生出力に合わせて上記歌唱ポイント情報出力手段に歌唱ポイント情報を出力させるので、使用者は曲の演奏に合わせて歌いながら表示画面又は印刷紙面に表示された歌詞の要所でのアドバイスを確認することができ、表現力豊かに歌う練習をより効果的に進めることができる。

【0016】さらにまた、この発明の請求項6の情報処理装置は、ホスト装置から通信回線を介して送信される音楽情報を受信し、その受信した音楽情報を上記音楽情報記憶手段に記憶させるので、ホスト装置から新曲や多様なジャンルの曲の音楽情報を容易に取得して利用することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。図2はこの発明の一実施形態の情報処理装置の構成を示すブロック図である。図1はその情報処理装置のコマンドの内部構成を示すブロック図である。

【0018】この情報処理装置は、多数の音楽情報を蓄積し、使用者によって指定された曲に対応する音楽情報に基づいて再生した音楽と歌詞と映像を同期させて出力し、その音楽に対してマイク入力された音声をミキシングして出力する。

【0019】この情報処理装置は、図2に示すように、マイクロコンピュータによって実現され、マイク1、モニタ2、スピーカ3、背景映像チェンジャ4、プリンタ5、アンプ6、及びコマンド7等からなる。

【0020】マイク1は、使用者が発する声音を音声信号に変換してアンプ6へ無線で入力する音声入力装置である。モニタ2は、LCD、CRT等のディスプレイ装置であり、コマンド7から出力される音楽情報に基づいて映像、歌詞、歌唱ポイント情報、及びその他の情報を表示する。スピーカ3は、アンプ6から出力される情報

10

20

30

40

50

に基づいて音楽及び音声を出力する。

【0021】背景映像チェンジャ装置4は、映像の画像データを記録した光ディスク等のリムーバブルなメディアを多数蓄積する記憶装置であり、そのメディアに記録された背景映像の画像データの中から音楽情報中の背景映像情報によって選択して参照される各種の映像の画像データを読み出してコマンド7へ出力する。プリンタ5は、レーザプリンタ、インクジェットプリンタ等の印刷装置であり、曲の楽譜や歌詞等の情報を記録紙に印刷する。

【0022】アンプ6は、ボリューム等の各種の操作キーを備えており、コマンド7から出力される音楽信号を増幅してスピーカ3によって出力すると共に、その音楽信号にマイク1から入力された音声信号を増幅してミキシングして出力する処理と、音楽及び音声のボリューム調節等の処理を行なう。

【0023】コマンド7は、この情報処理装置全体の制御を司ると共に、この発明に関わる各種の処理を実行する制御装置であり、図1に示すように、CPU10、ROM11、RAM12、音楽処理部13、画像処理部14、インプット・アウトプットインタフェース（I/Oインタフェース）15、フロントパネル16、記憶装置（HDD）17、及び通信インタフェース18等がバス19を介して接続されている。

【0024】CPU10は、このコマンド全体の制御を司り、I/Oインタフェース15によるHDD17への音楽情報の蓄積と読み出し、フロントパネル16から入力された操作情報に基づいてHDD17から読み出した音楽情報により、音楽処理部13及び画像処理部14による音楽、背景映像等の再生出力、歌唱ポイント情報を挿入した楽譜及び歌詞の表示及び印刷の出力等の各種の制御処理を実行する。

【0025】ROM11は、CPU10が各種の処理を実行するためのプログラムを格納した読み出し専用のメモリである。RAM12は、CPU10がROM11のプログラムを実行するとき使用する作業エリアであり、各種の処理を実行するときのパラメータ等を記憶する書き込み読み出し可能なメモリである。

【0026】音楽処理部13は、音楽情報の音情報（演奏情報）に基づいて複数の音色の音楽信号を生成する音源装置を有し、その音源装置によって生成された音楽信号をアンプ6へ出力する処理と、その音楽信号に対して各種の加工を施して音質等の各種の音響効果を付加する処理等を行なう。そして、音源装置が音情報に基づいて各種の音色や音質等の音楽信号を生成し、アンプ6及びスピーカ3を経て音楽として出力する。

【0027】画像処理部14は、背景映像チェンジャ4から音楽情報中の背景映像情報に基づいて選択して読み出した画像データと、その音楽情報の歌詞情報に基づく文字情報とをそれぞれ再生して重ね合わせた（スーパー

インポーズした）映像信号をモニタ2へ出力する処理を行なう。また、その映像信号に各種の加工を施して映像効果を付加する処理も行なう。

【0028】I/Oインタフェース15は、フロントパネル16からの操作情報の入力制御、HDD17に対する音楽情報の記憶と読み出しの制御、楽譜情報と歌詞情報と歌唱ポイント情報をプリンタ5へ出力する制御を司る。フロントパネル16は、使用者による音楽の選曲等の各種の操作情報を入力する操作キーを備えた入力手段である。

【0029】HDD17は、音楽情報をハードディスク及び光ディスク等のメディアに読み出し可能に記憶する記憶手段である。通信インタフェース18は、ISDN又はPSTN等の公衆回線と接続し、その公衆回線を介して接続したセンタ装置とのデータの送受信を行ない、センタ装置に対する音楽情報の要求等の送信やセンタ装置から配信される音楽情報等を受信する。バス19は、上記各部間で各種のデータをやり取りするデータ通信線である。

【0030】すなわち、上記HDD17が、演奏情報と歌詞情報とその歌詞情報の要所に対応する各種の歌唱ポイント情報とからなる音楽情報を記憶する音楽情報記憶手段の機能を果たす。上記CPU10、音声処理部13、アンプ6、及びスピーカ3が、HDD17に記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて音楽を再生出力する音楽出力手段の機能を果たす。上記CPU10、画像処理部14、及びモニタ2が、音楽出力手段による音楽の再生出力に合わせて音楽情報の歌詞情報に基づく歌詞を表示する歌詞表示手段の機能を果たす。上記CPU10、画像処理部14、モニタ2、I/Oインタフェース15、及びプリンタ5が、HDD17に記憶された音楽情報に基づいて歌詞情報に歌唱ポイント情報を挿入して出力する歌唱ポイント情報出力手段の機能を果たす。

【0031】また、上記CPU10が、HDD17に記憶された音楽情報の演奏情報に基づいて楽譜情報を作成する楽譜情報作成手段の機能を果たす。上記CPU10、画像処理部14、モニタ2、I/Oインタフェース15、及びプリンタ5が、楽譜情報作成手段によって作成された楽譜情報に、音楽情報に基づいて歌詞情報と歌唱ポイント情報とを挿入して出力する歌唱ポイント情報出力手段の機能を果たす。

【0032】さらに、上記CPU10が音楽出力手段による音楽の再生出力に合わせて、歌唱ポイント情報出力手段に歌唱ポイント情報を出力させる手段の機能を果たす。

【0033】さらにまた、上記通信インタフェース18が、ホスト装置から通信回線を介して送信される音楽情報を受信する音楽情報受信手段の機能を果たす。上記CPU10とI/Oインタフェース15が、HDD17によって受信した音楽情報を音楽情報記憶手段に記憶させ

る手段の機能を果たす。

【0034】次に、この情報処理装置で使用される音楽情報について説明する。図3はその音楽情報のフォーマットの一例を示す図である。その音楽情報は、ヘッダ部20、背景映像情報21、歌詞情報22、及び音情報23等からなる。ヘッダ部20は、曲のタイトル、呼出番号、及び曲テンポ情報等の曲管理情報である。背景映像情報21は、HDD17に蓄積されている背景映像の画像データを選択、参照するコードデータである。

【0035】上記歌詞情報22は、曲の歌詞の文字データと表示のページ替え情報であり、その歌詞中の所要には歌唱ポイント情報の書き込み位置と書き込み内容の種類を示す挿入情報が付加されており、その各挿入情報に対応する歌唱ポイント情報もこのエリアに格納している。

【0036】歌唱ポイント情報は、例えば、歌唱にメリハリをつける項目、歌唱に抑揚をつける項目、音の出し方を指摘する項目等がある。歌唱にメリハリをつける項目としては、サビポイント、プレスポイント、コブシポイント、アクセント（言葉を強調する）ポイント等をそれぞれ指摘する。歌唱に抑揚をつける項目としては、リズムカルに歌うポイント、ダイナミックに歌うポイント、ソフトに歌うポイント、力強く歌うポイント、やさしく歌うポイント等をそれぞれ指摘する。

【0037】音の出し方を指摘する項目としては、（ひとつひとつの音を切らずになめらかに歌う）レガートポイント、（音符の長さを十分に伸ばして歌う）テヌートポイント、（ひとつひとつの音を歯切れ良く歌う）スタッカートポイント等をそれぞれ指摘する。なお、さらにその他の音のメリハリ、抑揚、高低、長短、及び強弱等の歌唱法を具体的にアドバイスする情報も使用すると良い。

【0038】音情報（演奏情報）23は、1音楽についての通信装置が備えている音源に対して指定した楽器や音色の音楽を出力させるMIDIデータである。そのMIDIデータは、General MIDI（GM）規格レベル1として明文化された電子楽器の制御信号及びインタフェース等の規格を定めた国際標準規格に基づいて作成された電子音楽再生用のデータであり、演奏する楽器の種類、音色、音程、音の強弱、音の長さ等を指定するコードデータからなる。

【0039】そして、CPU10が、音楽情報に基づいて歌詞情報中の挿入情報に該当する上記のような歌唱ポイント情報を挿入して出力する。また、MIDI規格で作成された音楽情報中の旋律チャネルの音符情報、音符に対応した歌詞情報、休符情報、テンポ情報、和音情報等を用いて楽譜を作成し、その楽譜に対して歌詞情報とその歌詞情報中の挿入情報に該当する上記のような歌唱ポイント情報を挿入して出力する。

【0040】次に、この情報処理装置における音楽及び

背景映像の再生処理について説明する。コマンド7は、フロントパネル16によって音楽が選曲されると、HDD17に選曲された音楽に該当する音楽情報が記憶されているか否かを判断する。その判断によって記憶されているときには、HDD17から該当する音楽情報を読み出して、その音楽情報に基づく音楽と背景映像の再生出力の処理に移行する。

【0041】コマンド7のCPU10は、フロントパネル16によって音楽が選曲されると、HDD17からその選曲された音楽に該当する音楽情報を読み出し、その音楽情報から音情報と歌詞情報と背景映像情報をそれぞれ抽出し、音楽処理部13へ音情報を、画像処理部14へ歌詞情報をそれぞれ出力タイミングを取って送る。また、これらの情報と同期して背景映像チェンジャ4から画像処理部14へ画像データを読み出す。

【0042】音楽処理部13は、音源装置によって音情報に基づく音楽信号を生成し、それをアンプ6へ送る。また、画像処理部14は、背景映像チェンジャ4から背景映像情報によって指定された画像データを読み出し、その画像データに歌詞情報に基づいて生成した文字情報を重ね合わせた映像信号を生成し、それをモニタ2へ送る。

【0043】そして、アンプ6が音楽処理部13によって生成された音楽信号を増幅し、マイク1から入力された音声信号と合わせてスピーカ3へ出力し、音楽及び音声再生出力する。一方、モニタ2が画像処理部14によって生成された映像信号に基づく背景映像と歌詞を再生出力する。このようにして、スピーカ3から出力される音楽に合わせてモニタ2にその音楽に対応する歌詞と背景映像とが表示される。

【0044】次に、この情報処理装置における楽譜出力の処理について説明する。図4はこの情報処理装置における楽譜出力処理を示すフローチャートである。CPU10は、ステップ（図中「S」で示す）1でMIDIデータより楽譜作成処理を実行し、ステップ2へ進んで歌詞情報を読み込み、ステップ3へ進んでポイントコード（挿入情報）有るか否かを判断して、ポイントコード無しならステップ5へ進み、ポイントコード有りならステップ4へ進んでそのポイントコードに対応する歌唱ポイントデータ（歌唱ポイント情報）に置き換える。

【0045】そして、ステップ5へ進んで歌詞情報終了か否かを判断して、終了でなければステップ2へ戻って上記のような歌唱ポイントデータ挿入の処理を繰り返す。歌詞情報終了ならステップ6へ進んで楽譜と歌唱ポイントデータを挿入した歌詞情報を印刷する処理を実行して、この処理を終了する。

【0046】こうして、CPU10は、歌詞作成モードによって歌詞情報に歌唱アドバイス情報を挿入して出力するとき、歌詞情報の挿入情報に基づいて歌詞中の対応する言葉や部分やフレーズに対応させて上記のような歌

唱ポイント情報を挿入し、モニタ2又はプリンタ5に出力する。

【0047】また、CPU10は、音楽再生時に歌唱アドバイス付き楽譜出力が選択されたとき、選択された音楽情報の再生に合わせて上記楽譜出力処理を実行し、音楽と背景映像と共に歌唱ポイント情報が挿入された楽譜と歌詞をモニタ2に表示するとよい。さらに、CPU10は、歌唱アドバイス付き楽譜出力が選択されたときは、選択された音楽情報に基づいて歌唱ポイント情報が挿入された楽譜と歌詞をプリンタ5によって紙面に印刷するとよい。

【0048】また、CPU10は、音楽再生時に歌唱アドバイス付き歌詞出力が選択されたとき、音楽と背景映像と共に歌唱ポイント情報が挿入された楽譜と歌詞をモニタ2に表示するとよい。さらに、CPU10は、歌唱アドバイス付き歌詞出力が選択されたときは、選択された音楽情報に基づいて歌唱ポイント情報が挿入された楽譜と歌詞をプリンタ5によって紙面に印刷するとよい。

【0049】次に、音楽情報のMIDIメッセージに基づいて歌詞情報に歌唱ポイント情報を挿入して出力する処理について説明する。上述した処理では、歌詞情報中の挿入情報に基づいて歌唱ポイント情報を挿入するようにしたが、音情報に基づいて歌詞中に歌唱ポイント情報を挿入することもできる。

【0050】上記GM規格レベル1では、MIDIの1＊

\* 6のチャンネル毎にピアノ、バイオリン、トランペット、打楽器等の128の音色をそれぞれ割り付けることができる。また、各音には例えば以下に示すような9種類のMIDIメッセージを付加して音の加工を行なえる。

【0051】1. ノートオン、ノートオフ（音符の長さを決めるメッセージ）

2. プログラムチェンジ（音色の変更メッセージ）

3. バンクチェンジ（標準音源以外の音色に変更するメッセージ）

4. モジュレーション（音にビブラートをかけるメッセージ）

5. ピッチベント（音を出しながら音程を変化させるメッセージ）

6. ボリューム（音量を示すメッセージ）

7. パンポット（音の左右のふり、つまりステレオ感を与えるメッセージ）

8. コーラス（音の広がり感、音の厚み感を与えるメッセージ）

9. リバーブ（音の残響を与えるメッセージ）

【0052】そこで、CPU10は、上記MIDIメッセージの特定の楽器とその楽器に対する音の加工方法毎に対応する歌唱ポイント情報を選択し、加工部分に対応する歌詞中にその選択した歌唱ポイントを挿入する。

【0053】

【表1】

| 着目する楽器     | 音の加工状態                       | 挿入する歌唱ポイント情報       |
|------------|------------------------------|--------------------|
| ドラム等の打楽器   | 音長、音量が普通、<br>タイミングが周期的       | リズムカルに             |
|            | 音長が普通、<br>音量が大、<br>タイミングが周期的 | ダイナミックに            |
|            | 音長が長く、<br>音量が大               | 力強く                |
|            | 音長が長く、<br>音量が小               | ソフトに               |
| バイオリン等の弦楽器 | コーラス処理あり                     | サビとして力強く           |
|            | リバーブ処理あり                     | 心をこめて              |
| ピアノ等の鍵盤楽器  | 音長が短い                        | 歯切れ良くスタッカートに       |
|            | 音長が長い                        | なめらかにテヌートに         |
|            | 音に途切れがない                     | 音を十分に伸ばして<br>レガートに |

【0054】表1は、着目する楽器の種類と音の加工状態と挿入する歌唱ポイントの一例を示す一覧表である。例えば、打楽器の音長と音量を普通にし、タイミングを周期的にする部分の歌詞には、歌唱ポイント情報「リズムカルに」を挿入する。

【0055】図5は音情報に基づく楽譜出力処理を示すフローチャートである。なお、図中の「CHA」「CHB」「CHC」はそれぞれ打楽器、弦楽器、鍵盤楽器を指定するチャンネル名である。CPU10は、ステップ11でMIDIデータより楽譜作成処理を実行し、ステップ12へ進んでMIDI情報（音情報）を読み込み、ステップ13へ進んでチャンネルナンバーがいずれかを判断する。

【0056】ステップ13の判断で、割付け以外のチャンネルナンバーのときはステップ17へ進み、チャンネルナンバー「CHA」ならステップ14へ進んで打楽器の音の加工状態に基づいて歌詞情報に歌唱ポイントデータ（歌唱ポイント情報）を置き換えて挿入し、チャンネルナンバー「CHB」ならステップ15へ進んで弦楽器の音の加工状態に基づいて歌詞情報に歌唱ポイントデータ（歌唱ポイント情報）を置き換えて挿入し、チャンネルナンバー「CHC」ならステップ16へ進んで鍵盤楽器の音の加工状態に基づいて歌詞情報に歌唱ポイントデータ（歌唱ポイント情報）を置き換えて挿入して、ステップ

17へ進む。

【0057】そして、ステップ17でMIDI情報が終了か否かを判断して、終了でなければステップ12へ戻って上記のような歌詞情報に歌唱ポイントデータを挿入する処理を繰り返し、終了したらステップ18へ進んで楽譜と歌唱ポイントデータを挿入した歌詞情報を印刷する処理を実行して、この処理を終了する。

【0058】図6はこの情報処理装置によって出力された楽譜の一例を示す図である。図7はその楽譜中に挿入される歌唱ポイント情報の記号の一例を示す図である。なお、この楽譜には、作詞：なかにし礼，作曲：鈴木邦彦，歌：黛ジュンの曲「恋のハレルヤ」の譜面を使用している。

【0059】図6に示すように、この楽譜には、上部に歌詞を、下部に楽譜をそれぞれ配置し、その楽譜中にも歌詞を挿入している。例えば、上部の歌詞中にはプレス位置を示す歌唱ポイント情報「<」や歌唱を示す歌唱ポイント情報の「リズムック」「ダイナミック」「やさしく」等が挿入されている。また、下部の楽譜中にもプレス位置を示す歌唱ポイント情報「V」等を挿入してしている。

【0060】さらに、楽譜中には挿入していないが、図7に示すように、山場、コブシを示す記号や、「アクセントをつける」「タツプリと」「ひとつひとつ音を切ら



ずになめらかに歌うレガート」「音符の長さを十分にのばす」等のアドバイスを示す記号等も使用することができる。

【0061】このように、歌唱ポイント情報を記号で示すようにすれば、歌詞及び楽譜を見易くすることができる。また、歌唱ポイント情報を歌詞と楽譜の色とは異ならせて表示するようにすれば、歌唱ポイント情報を目立たせて見易くすることができる。

【0062】さらに、音楽を再生しながら画面表示する際、演奏部分に相当する個所の歌唱ポイント情報を他の表示と異ならせる（例えば、点滅表示）ようにすれば、歌いながらも歌唱ポイント情報を見落とさずに済む。したがって、使用者は、この楽譜を表示画面又は紙面上で参照し、各歌唱ポイント情報によるアドバイスにしたがって感情豊かに歌唱することができる。

【0063】なお、上述した歌唱ポイント情報を挿入した歌詞情報の表示の際、通常の再生を行ないながらスーパーインポーズするようにしたが、フロントパネル16から練習モードが指示されたときには、音楽の再生と共にモニタ2の画面全体に図6に示したような楽譜を表示し、曲の流れにしたがって楽譜面を切り替えるようにしてもよい。

【0064】また、使用者の選択に基づいて音楽の再生と共に歌唱ポイント情報を挿入した歌詞情報のみを表示し、曲の流れにしたがって歌詞面を切り替えるようにしてもよい。

【0065】このようにして、使用者は歌唱アドバイス付き歌詞出力により、画面に表示又は紙面に印刷された曲の歌詞を要所の詳しい歌唱法と共に容易に参照することができ、一人でも曲の要所の歌いかたに注意しながら歌唱力を高めるための歌唱練習を効果的に進めることができる。

【0066】また、使用者は歌唱アドバイス付き楽譜出力により、画面に表示又は紙面に印刷された曲の楽譜と共にその曲の歌詞と要所の詳しい歌唱法とを容易に参照することができ、その楽譜に基づいて演奏曲の旋律を思い浮かべながら曲の全体のイメージを把握してより効果的に歌唱練習を進めることができる。

【0067】さらに、その歌唱ポイント情報が、音のメリハリ、抑揚、高低、長短、及び強弱等の歌唱法を具体的にアドバイスするメッセージなので、使用者は歌詞の要所で指摘される歌詞のフレーズ毎の歌唱の強弱、リズムのスピード、ブレスのポイント、サビのポイント、言葉毎のアクセント等のアドバイスにしたがって表現力豊かに歌うことができる。

【0068】また、音楽の再生出力に合わせて上記のような楽譜や歌詞を表示出力するので、使用者は曲の演奏に合わせて歌いながら表示画面に表示された歌詞の要所\*

\*でのアドバイスを確認することができ、表現力豊かに歌う練習をより効果的に進めることができる。

【0069】さらに、特定の楽器とその音の加工状態に着目して歌詞情報の歌詞中に適切な歌唱ポイント情報を挿入するようにすれば、既存のMIDIデータをそのまま用いても歌詞中に歌唱ポイント情報を挿入して出力することができる。したがって、通常の音楽情報のフォーマットを変更せずに済み、最小限の変更によって実施することができ、コストを下げることができる。

10 【0070】また、上記音楽情報をMIDI規格に基づいて作成された情報を用いるので、MIDI規格対応の既存の情報処理装置を簡単な変更のみで実現することができる。さらに、使用者は、通信回線を介してホスト装置から新曲や多様なジャンルの曲の音楽情報を容易に取得して歌唱練習等に利用することができる。

【0071】

20 【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による情報処理装置によれば、使用者が歌詞の要所で歌唱時のアドバイスを参照できるので、歌唱時の表現力を容易に高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2に示した情報処理装置の内部構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態の情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示した情報処理装置で使用する音楽情報のフォーマット例を示す図である。

【図4】図2に示した情報処理装置における楽譜出力処理を示すフローチャートである。

30 【図5】図2に示した情報処理装置における他の楽譜出力処理を示すフローチャートである。

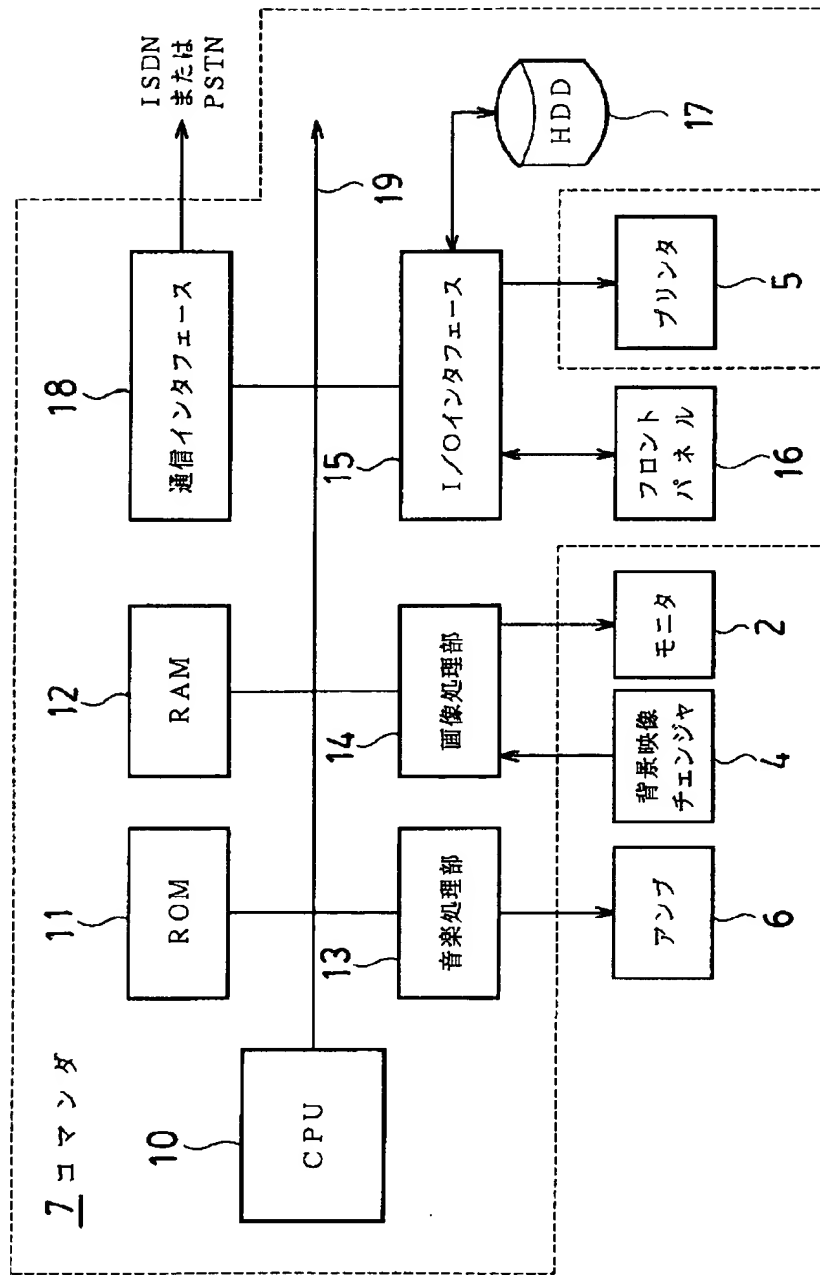
【図6】図2に示した情報処理装置によって出力された楽譜の一例を示す図である。

【図7】図2に示した楽譜中に挿入される歌唱ポイント情報の記号の一例を示す図である。

【符号の説明】

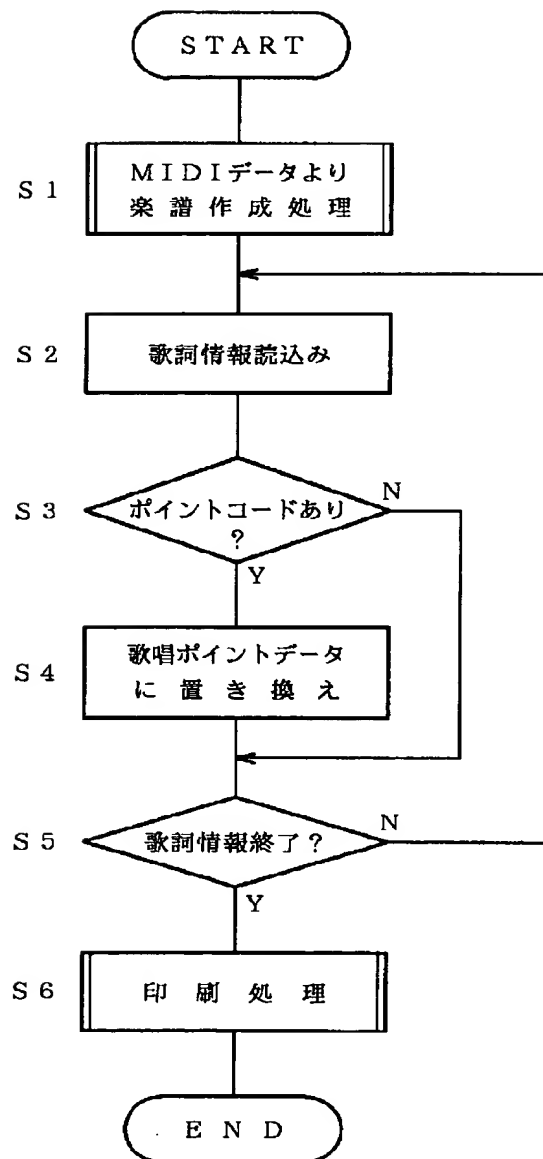
|               |              |
|---------------|--------------|
| 1：マイク         | 2：モニタ        |
| 3：スピーカ        | 4：背景映像チェンジャ  |
| 5：プリンタ        | 6：アンプ        |
| 7：コマンド        | 10：CPU       |
| 11：ROM        | 12：RAM       |
| 13：音楽処理部      | 14：画像処理部     |
| 15：I/Oインタフェース |              |
| 16：フロントパネル    | 17：記憶装置（HDD） |
| 18：通信インタフェース  | 19：バス        |
| 20：ヘッダ部       | 21：背景映像情報    |
| 22：歌詞情報       | 23：音情報       |

【図1】





【図4】



【図7】

□=山形 V=プレス N^N=コブシ 000=アクセントをつける ===タップリと  
レガート=ひとつひとつの音をのらなく、滑らかに、デノート=音程の長さを十分にのばす

【図5】

